



Uitvoeringsplan gladheidbestrijding

2018-2023

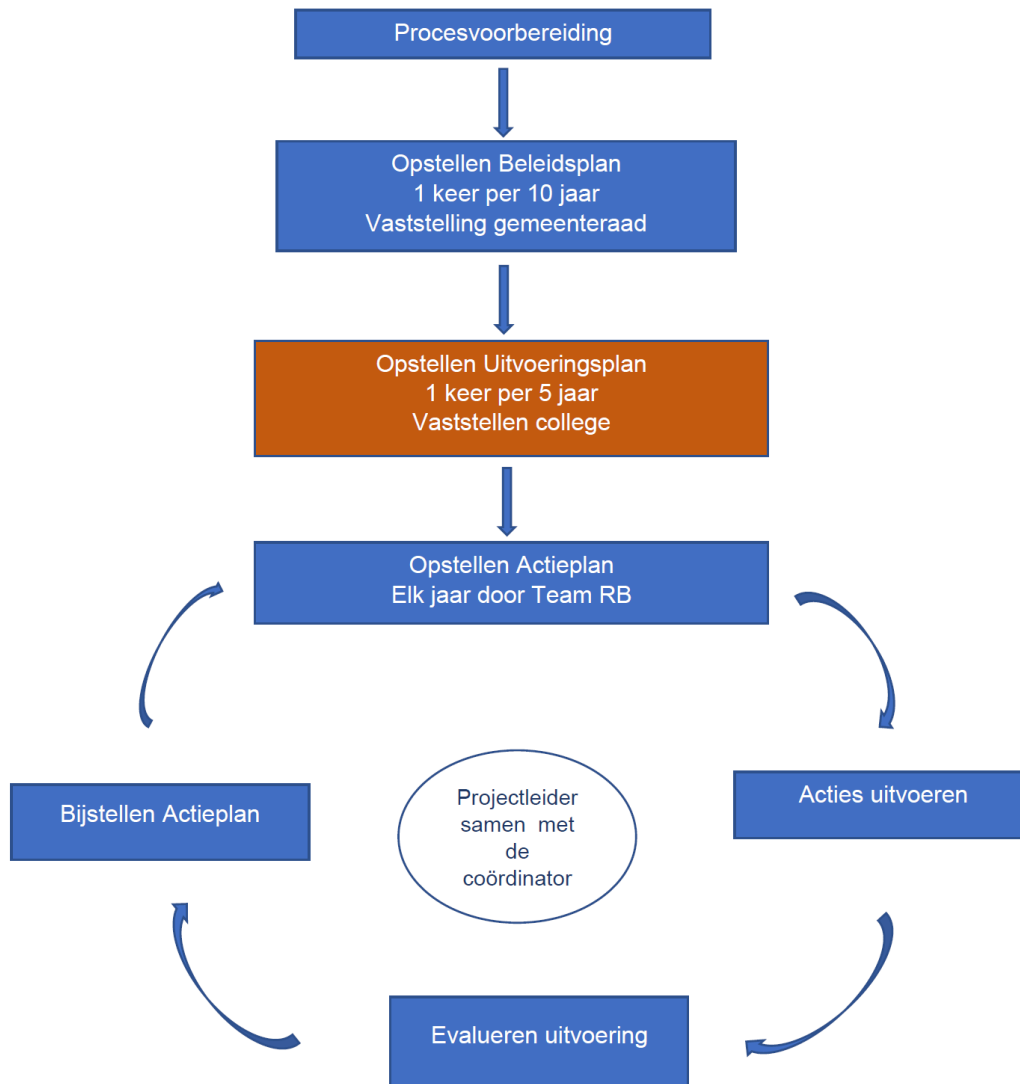
Inhoud

1. Inleiding	2
2. Gladheidbestrijding in Reusel- De Mierden	3
2.1 Werkwijze	3
2.2 Uitvoering	3
2.3 Eisen aan de kwaliteiten van de uitvoerenden van de gladheidbestrijding	4
2.4 Arbeidsomstandigheden	4
2.5 Arbeidstijden	4
2.6 Veiligheid	4
3. Wat is gladheid en hoe ontstaat het?	5
4. Effecten van de omgeving op het ontstaan van gladheid	6
4.1 Wanneer uitrukken ?	7
BIJLAGE 1 Nadere beschrijving soorten gladheid.	8
BIJLAGE 2 Richtlijnen voor actietijden diverse weg categorieën	11
BIJLAGE 3 Routekaarten	13

1. Inleiding

Het uitvoeringsplan gladheidbestrijding Reusel-De Mierden beschrijft de uitvoering van de in het Beleidsplan gladheidbestrijding opgestelde beleid.

In het onderstaand schema staat het uitvoeringsplan opgenomen in relatie tot het gehele proces van de gladheidbestrijding.



2. Gladheidbestrijding in Reusel- De Mierden

Het beheergebied van de gemeente grenst aan dat van de gemeenten Bladel en Hilvarenbeek op Nederlands grondgebied. Op Belgisch grondgebied zijn dat Arendonk, Mol en Ravels . Met uitzondering van Hilvarenbeek zijn er afspraken met de gemeenten om wegen die gemeentegrens en in dit geval ook Rijksgrens overschrijdend zijn in de gladheidbestrijding mee te nemen

2.1 Werkwijze

De uitgangspunten voor de werkwijze van de gladheidbestrijding zijn vastgelegd in het beleidsplan. In dit uitvoeringsplan worden de gebieden en straten ingedeeld op basis van deze uitgangspunten. Op deze wijze ontstaan routes die naar prioriteit kunnen worden ingedeeld.

Deze primaire route bestaat uit de volgende hoofdingdeling:

- Gebiedsontsluitingswegen
- Verbindingswegen tussen de kernen en buurgemeenten
- Busroutes.
- Erftoegangsweg type 1
- Industrierterreinen en winkelcentra
- Fietsroutenetwerk

Hierbij is tevens aandacht voor de volgende openbare ruimtes:

- Scholen;
- Zorginstellingen;
- Sportcomplexen/sporthallen;
- Gemeenschapshuizen.

Hierbij is het uitgangspunt is dat de bereikbaarheid naar redelijkheid voldoende geborgd moet zijn. Dit is niet altijd tot de voordeur gewaarborgd, maar soms tot het begin van de (doodlopende)straat of door via de achteringang/zijingang de gebouwen te bereiken:

Bij langdurige gladheid is er een tweede route operationeel, die ervan uitgaat dat er binnen de bebouwde kom maximaal 300 meter vanaf de woonplek een gestrooide route is.

In Bijlage 3 zijn de verschillende routes weergegeven op een kaart.

2.2 Uitvoering

De uitvoering van de taak gladheidbestrijding vindt de komende periode plaats in eigen beheer door medewerkers van de buitendienst van Team RB. Uiterlijk in 2020 moet de keuze gemaakt worden of dit gecontinueerd of gewijzigd wordt.

Binnen Reusel-De Mierden wordt een projectleider en een coördinator belast met de leiding van en de verantwoordelijkheid voor het uitvoeren van de gladheidbestrijding. De coördinator krijgt de middelen ter beschikking om de uitvoering te realiseren. Vooraf moeten de rollen en verantwoordelijkheden tussen coördinator en chauffeurs zorgvuldig worden doorgesproken en vastgelegd, dit gebeurt in het op te stellen Actieplan.

Daarnaast is het mogelijk en wenselijk dat er middels initiatieven vanuit de gemeenschap de gladheidbestrijding van de gemeente wordt gecompleteerd. Daarbij zal er vanuit de coördinator een faciliterende en adviserende rol zijn naar de initiatiefnemers. Door de projectleider en coördinator zal per initiatief worden beoordeeld of het bijdraagt aan het algemeen belang en wat de beste uitvoeringsmethode is.

Jaarlijks zal er in het Actieplan ook aandacht zijn voor de evaluatie en verbetermogelijkheden met betrekking tot 'gladheidbestrijding Samen Doen'.

De periode waarin de taak gladheidbestrijding zich voordoet wordt in Reusel-De Mierden vastgelegd van 1 oktober tot 1 april.

In Reusel- De Mierden sluiten we aan bij de actietijden vanuit de landelijke richtlijn vanuit het CROW (Centrum voor Regelgeving en Opleidingen in de Wegbouw) zoals in bijlage 2 vermeld. Korte lijnen

en betrokken medewerkers hebben een positieve uitwerking. De verwachting is dan ook dat de actietijd voor de primaire route ronde de 2,5 uur, na de binnenkomst van de melding ligt.

2.3 Eisen aan de kwaliteiten van de uitvoerenden van de gladheidbestrijding

Het ingezette personeel bepaalt voor een groot gedeelte de kwaliteit van de uitvoering van de gladheidbestrijding.

In de praktijk wordt de kwaliteit van de gladheidbestrijding in grote mate bepaald door de coördinator gladheidbestrijding en de chauffeurs op de strooiwagens. De coördinator gladheidbestrijding neemt de beslissing om tot actie over te gaan en ook welke actie er wordt uitgevoerd. Om tot goede beslissingen te komen, heeft hij voldoende kennis en ervaring nodig. De opleiding 'Coördinator Gladheidsbestrijding voor Wegbeheerders' vormt een goede basis voor het opdoen van de benodigde kennis. De chauffeurs voeren de actie daadwerkelijk uit. Ook zij moeten voldoende kennis en ervaring hebben om hun werkzaamheden goed uit te kunnen voeren. Voor chauffeurs in de winterdienst wordt een met goed gevolg afgesloten opleiding 'Specifieke Deskundigheid Winterdienst' (SDW) vereist.

2.4 Arbeidsomstandigheden

Gladheidbestrijding vindt vrijwel altijd plaats onder moeilijke omstandigheden voor het uitvoerend personeel. Er wordt gewerkt in koude omstandigheden, vaak in nachtelijke uren, op soms nog gladde wegen en met agressieve dooimiddelen. De kaders voor de inzet en de arbeidsomstandigheden van het personeel zijn bepaald in de Arbeidstijdenwet en de Arbowet.

2.5 Arbeidstijden

De werkzaamheden in het kader van de gladheidbestrijding hebben als kenmerk dat ze onregelmatig en niet vooraf planbaar zijn en dat ze vaak in de avond en nacht worden uitgevoerd. Chauffeurs van strooiwagens en coördinatoren worden daarom in de winterperiode in consignatie ingezet. Zij moeten behalve voor hun reguliere werkzaamheden ook beschikbaar zijn voor werkzaamheden in het kader van de gladheidbestrijding, als deze zich voordoen. De regels voor de arbeidstijden en consignatie zijn vastgelegd in de Arbeidstijdenwet en het Arbeidstijdenbesluit. De bepalingen hebben betrekking op de maximale (gemiddelde) arbeidsduur per etmaal, per week en per maand en op de maximale duur van de consignatie.

Volgens de Arbeidstijdenwet gelden onder meer de volgende bepalingen bij gladheidbestrijding:

- De werknemer moet per periode van 4 weken minimaal 2 keer een periode van 7 dagen geen consignatie worden opgelegd (hij is dan niet oproepbaar).
- De werknemer mag maximaal 13 uur per etmaal arbeid verrichten.
- De werknemer mag per week maximaal 60 uur werken, op voorwaarde dat per kwartaal de gemiddelde werkweek 48 uur bedraagt.

2.6 Veiligheid

De veiligheidsaspecten bij gladheidbestrijding hebben betrekking op het gebruik van materiaal en materieel en op de uitvoering. In principe draagt de uitvoerder van de werkzaamheden de verantwoordelijkheid voor de veiligheid van het personeel tijdens de uitvoering.

De belangrijkste risicofactoren hebben betrekking op:

- het omgaan met dooimiddelen;
- het bedienen van en werken met gladheidbestrijdingsmaterieel;
- onveilige situaties tijdens het strooien (gladheid tijdens strooien en woon-werkverkeer).

Vanwege de veiligheid moet het gladheidbestrijdingsmaterieel conform de Arbowetgeving voorzien zijn van een CE-markering en een bijbehorende EG-verklaring. Voor het bedienen van gladheidbestrijdingsmaterieel moet de medewerker beschikken over specifieke deskundigheid op dit vlak.

3. Wat is gladheid en hoe ontstaat het?

In dit hoofdstuk wordt gladheid nader gedefinieerd. Tevens wordt aangegeven wat u (gemeenteraad) van ons (college) mag verwachten aan acties bij de verschillende optredende gladheid.

Door weggebruikers wordt een wegverharding als glad ervaren wanneer de auto, motor of fiets onvoldoende bestuurbaar is of onvoldoende snelheid kan vermeerderen of verminderen. Gladheid heeft ook invloed op de stabiliteit van motoren en fietsers. Voetgangers ervaren een verharding als glad wanneer zij onvoldoende grip hebben. De gladheid wordt veroorzaakt doordat er een stof aanwezig is tussen de band en het wegdek. Deze stof is in het geval van wintergladheid ijs, maar kan ook bestaan uit olie, modder of natte bladeren.

Het contact tussen band of schoenzool en de verharding is dus van belang. Dit contact wordt beïnvloed door de eigenschappen van de band/schoenzool en de verharding. De belangrijkste eigenschappen van de band/schoenzool zijn het profiel en de elasticiteit van het rubber. De belangrijkste eigenschappen van de verharding zijn de micro- en macrottextuur. Dezelfde winterse omstandigheden hoeven op verschillende wegdeksoorten daarom niet tot dezelfde wintergladheid te leiden. Net zoals automobilisten met winterbanden minder snel gladheid ervaren dan automobilisten met zomerbanden.

Gladheid als gevolg van winterse omstandigheden kan op verschillende wijzen ontstaan. Voor het ontstaan van wintergladheid moet altijd worden voldaan aan twee voorwaarden:

1. de (wegdek)temperatuur moet onder of rond het vriespunt zijn;
2. er moet sprake zijn van de aanwezigheid van vocht.

Gemiddeld genomen over de periode 1981 tot 2010 telde een Nederlandse winter 58 vorstdagen. Dit zijn dagen waarop de minimumtemperatuur minstens één keer in een etmaal onder het vriespunt komt. In diezelfde periode kwamen gemiddeld negen ijsdagen voor. Ijsdagen zijn dagen waarop de temperatuur gedurende een etmaal niet boven het vriespunt komt.

Hieronder volgen de vormen van gladheid in winterse dagen, de oorzaak en de bestrijding is terug te vinden in bijlage 2 van dit beleidsplan.

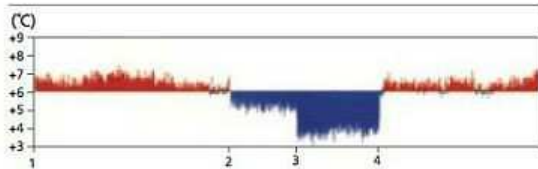
3. Gladheid door neerslag (sneeuw, ijzel, hagel);
4. Gladheid door bevroren natte weggedeelten, zogenaamde Black Ice;
5. Gladheid door condensatie

4. Effecten van de omgeving op het ontstaan van gladheid

Een belangrijke factor in het ontstaan van wintergladheid is de wegdektemperatuur. Deze temperatuur is ook van invloed op de duur van de gladheid. Wanneer de ondergrond relatief warm is, ontstaat er niet snel gladheid of is de duur van de gladheid relatief kort. Wanneer de ondergrond koud is, ontstaat er eerder gladheid en is de duur van de gladheid langer.

Naast deze algemene invloed van de wegdektemperatuur op het ontstaan en de duur van de gladheid zijn er ook veel plaatselijke factoren. De wegdektemperatuur is daarom niet op elke locatie gelijk.

Figuur 1 laat hiervan een voorbeeld zien.



Figuur 1. Infrarood temperatuuropname van de IJsselbrug tijdens een heldere winternacht. Duidelijk zichtbaar is dat het stalen bruggedeelte het koudste wegdekoppervlak heeft. De volgende referentiepunten zijn te zien: 1. Begin landhoofd (weg naar de brug) 2. Begin aanbrug (betonnen brug boven uiterwaarden) 3. Begin brug (staal) 4. Begin landhoofd

De verschillen in wegdektemperatuur zijn het grootst tijdens koude, heldere winternachten met weinig wind. Dat komt doordat het wegdek onder die omstandigheden zijn warmte het snelst uitstraalt. Als het bewolkt is, gedragen de wolken zich als een deken die de uitstraling tempert. Op plaatsen waar de uitstraling wordt belemmerd, bijvoorbeeld door bomen, daalt de temperatuur van het wegdek minder snel. Hierdoor kunnen lokaal verschillen in wegdektemperatuur ontstaan.

De temperatuur van het wegdek wordt niet alleen bepaald door de warmte-uitstraling naar de lucht, maar ook door de warmtetoevoer vanuit de ondergrond. Dit verklaart waarom op plaatsen waar de ondergrond(warmte) ontbreekt, zoals op bruggen en viaducten, het wegdek verder afkoelt dan op plaatsen met ondergrond(warmte). Bij heldere omstandigheden kan de temperatuur van stalen bruggen tot ongeveer 4 °C lager worden dan de temperatuur van de lucht. Hierdoor is het mogelijk dat de temperatuur van het wegdek tot onder het vriespunt daalt, terwijl de luchttemperatuur boven het vriespunt ligt.

De wegdektemperatuur verschilt niet alleen in lengterichting, maar ook in de breedterichting van de weg. Bebouwing, geluidsschermen of beplanting kunnen ervoor zorgen dat de ene rijstrook of rijbaan overdag in de schaduw ligt en koel blijft, terwijl de andere opwarmt door stralingswarmte van de zon. Ook de verkeersintensiteit heeft invloed op de wegdektemperatuur als gevolg van de warmte die vrijkomt bij het afrollen van de banden.

In tabel 1 is een overzicht opgenomen van lokale factoren die van invloed zijn op de wegdektemperatuur. Aangegeven is of de factor ervoor zorgt dat de wegdektemperatuur kouder of warmer wordt.

Tabel 1 Overzicht van factoren die de wegdektemperatuur beïnvloeden

Factor	Kenmerk	Richting waarin de wegdektemperatuur wordt beïnvloed(– = kouder, + = warmer)
Omgeving	open landschap*	–
	bos	+
	Niet-bevroren plassen, meren, rivieren	+
	bevroren plassen, meren, rivieren	–
	stedelijke omgeving	+
	schaduw door groenvoorzieningen	–
Hoogteligging	duidelijk boven zeeniveau	–
Situering	op brug of viaduct	–
	onder brug of viaduct	+
	op dijk (in de winter)	–
	op dijk (bij voor- en najaarszon)	+
	in tunnel	+

Factor	Kenmerk	Richting waarin de wegdektemperatuur wordt beïnvloed(- = kouder, + = warmer)
	(overwegend) in zon	+
	(overwegend) in schaduw	-
Verharding	dicht asfalt	0
	poreus asfalt (zoab, dunne geluidreducerende deklagen, enzovoort)	-
	beton	0
	betonstraatstenen	-
	straatbakstenen (klinkers)	--
Kunstwerken	beton**	-
	hout***	--
	staal	---

* Dit effect wordt bij een zandondergrond nog meer versterkt.

** Naarmate het beton dikker is, neemt de invloed op de wegdektemperatuur af.

*** Hout is een goede isolator.

4.1 Wanneer uitrukken ?

Behalve de wegdektemperatuur kan ook de vochtigheid van plaats tot plaats variëren. Factoren die hierbij een rol spelen, zijn onder meer de (hoogte)ligging, de grondsoort, de windrichting, eventuele beschutting tegen wind en de aanwezigheid van water.

Kritische locaties in het wegennet zijn plaatsen waar doorgaans het eerst gladheid optreedt. Het hoeven niet per definitie de koudste plekken te zijn. Voor het optreden van wintergladheid moet er behalve kou ook voldoende vocht aanwezig zijn. Op de kritische plaatsen in het wegennet is (relatief) veel vocht aanwezig en sprake van een (relatief) lage wegdektemperatuur.

De uitruk van de bestrijdingsteams gaat via het regiosysteem van de gemeente Eindhoven. Vanuit deze centrale plek waar weerstations, gladheidvoorspellingsystemen, contacten met Rijkswaterstaat, Provinciale waterstaat en politie ten dienste staan worden de coördinatoren gewaarschuwd om actie te ondernemen.

Wanneer er lokale gladheidbestrijdingsacties worden uitgevoerd wordt dit terug gemeld via gemeente Eindhoven.

BIJLAGE 1 Nadere beschrijving soorten gladheid.

1. Gladheid door neerslag

Er zijn drie vormen van winterse neerslag die kunnen leiden tot wintergladheid. Het gaat om sneeuw, ijzel en aan vriezende mist. Of het daadwerkelijk tot gladheid komt, is afhankelijk van de wegdektemperatuur en de hoeveelheid neerslag die valt. Bij wegdektemperaturen boven het vriespunt is er veelal geen of slechts kortstondig sprake van gladheid. Bij wegdektemperaturen onder het vriespunt en een grote hoeveelheid neerslag kan langdurige gladheid ontstaan.

Gladheid door sneeuw en hagel kan over het algemeen door weggebruikers goed worden opgemerkt. Gladheid door ijzel is veel minder goed waarneembaar. Deze vorm van gladheid levert vaak veel problemen op voor de weggebruikers.

Sneeuw

Sneeuw komt in verschillende vormen voor. De hoofdvormen zijn droge en natte sneeuw. Droge sneeuw kan zich voordoen als vlokkenneeuw, korrelsneeuw en stuifneeuw. Droge sneeuw blijft, in elk geval in eerste instantie, liggen op het wegdek. Natte sneeuw smelt meestal direct als het op de verharding is neergekomen. Natte sneeuw leidt over het algemeen niet tot gladheid. Het kan wel tot gladheid komen als zich na natte sneeuw opklaringen voordoen en de temperatuur verder daalt. Er kan dan 'black ice' ontstaan. Of zich bij droge sneeuw gladheid voordoet, is afhankelijk van de hoeveelheid sneeuw en de wegdektemperatuur.

In Nederland vallen meestal kleine hoeveelheden sneeuw. Ook deze hoeveelheden kunnen echter al hun invloed hebben op de bereikbaarheid.

Bij verwachte gladheid door sneeuw wordt een preventieve strooiactie uitgevoerd. Deze actie voorkomt dat de sneeuw zich hecht aan het wegdek. Bij beperkte sneeuwval zal dan vaak geen curatieve actie meer nodig zijn. Het verkeer zorgt ervoor dat het dooimiddel de sneeuw doet smelten. Bij grotere hoeveelheden sneeuw (meer dan 1 à 2 cm) zal wel een curatieve actie (ploegen/borstelen en strooien) plaatsvinden. Bij langdurige sneeuwval worden meerdere curatieve acties uitgevoerd. Het wordt aanbevolen bij deze acties zo veel mogelijk sneeuw te verwijderen door middel van ploegen en borstelen. Het dooien van sneeuw door middel van het aanbrengen van dooimiddel is niet effectief. Het vergt grote hoeveelheden dooimiddel en het is daardoor erg belastend voor de omgeving.

In bijzondere gevallen kan zich een laag zeer droge sneeuw vormen bij voor Nederlandse begrippen zeer lage temperaturen (onder -10 °C). Onder die omstandigheden is besloten om in reusel-DeMierden alleen te ploegen of te borstelen en geen wegenzout aan te brengen. De dooiende werking van wegenzout is bij deze temperaturen te laag, waardoor er grote kans op het ontstaan van ijs bestaat.

IJzel

De term 'ijzel' wordt gebruikt als verzamelnaam voor diverse soorten neerslag die resulteren in de vorming van een ijslaagje. Een bekende vorm van ijzel is onderkoelde regen. Hierbij heeft de neerslag een temperatuur onder het vriespunt, maar het valt toch in vloeibare vorm. Zodra een druppel iets raakt (een tak, een hoogspanningsleiding of het wegoppervlak), befrist de vloeistof. Zo kan zich een ijslaagje vormen, ook als de wegdektemperatuur boven het vriespunt ligt. In dat laatste geval smelt het ijs na enige tijd. Hoe lang dat duurt, is vooral afhankelijk van de hoeveelheid onderkoelde regen. Hoe meer er valt, hoe langer het duurt, ook omdat de neerslag zorgt voor afkoeling van het wegoppervlak. Andere vormen van ijzel zijn:

- Regen met een temperatuur boven het vriespunt, dat op een wegdek met een temperatuur onder nul graden valt. De gevaarlijkste situaties doen zich hier voor wanneer de neerslag uit motregen of lichte regen bestaat.
- Ijsregen: regen of motregen die tijdens het vallen geheel of gedeeltelijk befrist. Deze neerslag zorgt voor een ijslaag met een ruw oppervlak. De korrels van ijsregen zijn transparant en niet, zoals hagelkorrels, wit.

IJzel kan voor verkeersdeelnemers bijzonder verraderlijk zijn. Het ijslaagje is zeer glad en vaak zo helder dat het nauwelijks waarneembaar is. Het effect van ijzel is afhankelijk van het soort wegdek waarop het valt. Op een preventief gestrooid wegdek van dicht asfaltbeton zal lichte ijzel meestal niet

tot gladheid leiden. Maar op een preventief behandeld wegdek van zeer open asfaltbeton, een open deklaag of straatwerk van straatbaksteen kan ook lichte ijzel voor ernstige gladheid zorgen. Bij matige en zware ijzel worden alle wegdektypen glad, ook al zijn er preventieve strooiacties uitgevoerd.

Aan vriezende mist

De kans op mist is het grootst in het najaar, maar het verschijnsel komt ook voor in andere seizoenen. Mist is op zich al gevaarlijk vanwege de verslechtering van het zicht. Maar onder winterse omstandigheden, bij lucht- en wegdektemperaturen rond het vriespunt, nemen de risico's voor de verkeersveiligheid verder toe.

Doordat de relatieve luchtvochtigheid bij mist maximaal is (100%), valt het dauwpunt samen met de luchttemperatuur. In de verzadigde lucht botsen waterdruppeltjes tegen elkaar, vormen grotere druppels en vallen neer als een fijne motregen. De temperatuur van het oppervlak waarop de waterdruppels terechtkomen, bepaalt of er bevroering optreedt. Het kan bijvoorbeeld voorkomen dat er door 'uitregende mist' wel een ijslaag ontstaat op snel en sterk afgekoelde oppervlakken van bijvoorbeeld auto's, maar niet op het door de ondergrond relatief warme en maar langzaam afkoelende wegdek. Is het wegdek echter kouder dan 0 °C dan vormt zich ook hierop een ijslaagje.

Buiten de neerslag is er nog een bekende vorm van winterse gladheid:

2. Black ice

Het bevroeren van natte weggedeelten is verraderlijk, omdat weggebruikers moeilijk het verschil kunnen zien tussen een nat wegdek en een bevroren wegdek. In beide gevallen ziet het wegdek er namelijk donker uit. Deze gevaarlijke vorm van gladheid wordt in het buitenland vaak aangeduid met de term 'black ice'.

Vooraf na een koude periode is de kans op black ice groot. De kou in de ondergrond zorgt ervoor dat het wegoppervlak nat blijft, omdat maar weinig vocht verdampt. Zodra zich een opklaring voordoet, daalt de temperatuur aan de bovenkant van het wegdek snel. Hierdoor ontstaat een laagje ijs. Hoe snel dat gebeurt, hangt af van de omstandigheden ter plaatse. Het is mogelijk dat binnen een afstand van enkele meters het vocht op een wegdek overgaat van water in ijs, met een groot verschil in stroefheid als gevolg. Deze temperatuurverschillen op korte afstand worden vaak veroorzaakt door verschil van (warmte)instraling en/of uitstraling. Ook kan de hellinghoek (met ligging op het noorden) reden zijn voor het sneller bevroeren van natte weggedeelten. Voorbeeld hiervan is een helling naar een brug of viaduct.

Ongevallen die het gevolg zijn van black ice, gaan vanwege de hoge rijsnelheden vaak gepaard met letselschade.

Bij gladheid door het bevroeren van natte weggedeelten is de weg reeds vochtig door eerder gevallen neerslag. Dit kan in de vorm van regen zijn, maar het kan bijvoorbeeld ook gesmolten sneeuw zijn. De gladheid ontstaat wanneer de wegdektemperatuur daalt tot onder het vriespunt. Het water bevroert en er vormt zich een laagje ijs. Dit laatste gebeurt alleen als er geen of onvoldoende dooimiddel op de verharding aanwezig is.

Bevroering van natte weggedeelten kan zich voordoen op het gehele oppervlak van de verharding, maar ook plaatselijk. Het gaat dan om plekken waar water is blijven staan.

Bevroering van natte weggedeelten kan in een kort tijdbestek plaatsvinden. Bijvoorbeeld nadat in de winter in de middag of vroeg in de avond neerslag is gevallen en 's avonds de bewolking verdwijnt. Door uitstraling daalt de wegdektemperatuur. Zodra deze temperatuur onder de nul graden komt, bevroert het vocht op het wegdek. Overigens hoeft op dit moment de luchttemperatuur nog niet onder nul te zijn.

3. Opvriezen en opdoeien

Vaak wordt de term 'opvriezen' verward met het bevroeren van natte weggedeelten. Opvriezen is echter het verschijnsel dat vocht dat zich in de ondergrond van de wegconstructie bevindt, bevroert en daardoor uitzet. Als gevolg hiervan ontstaat schade aan de wegverharding.

Van opdoeien is sprake als het gehele verhardingspakket inclusief de ondergrond bevroren is en de ondergrond vervolgens van bovenaf gaat ontdooien. Er ontstaat dan een laag met vocht verzadigde grond tussen de onderkant van de verharding en de nog bevroren diepere ondergrond. De

wateroverspanning veroorzaakt in deze tussenlaag een situatie die vergelijkbaar is met die van drijfzand. De draagkracht van een weg wordt door het opdoeien sterk verminderd. Zodra dit verschijnsel zich voordoet, kan besloten worden de weg af te sluiten of om een maximum aslast beperking in te stellen. Hiermee wordt ernstige schade aan de verharding voorkomen.

4. Gladheid door condensatie

Bij condensatie slaat vocht uit de lucht geleidelijk neer op het wegdek. De relatie tussen de wegdektemperatuur en het dauwpunt is hierbij van belang (zie kader 'Dauwpunt'). Wanneer de wegdektemperatuur lager is dan het dauwpunt, vindt er vochttransport uit de lucht naar het wegoppervlak plaats. De weg wordt langzaam vochtig en, wanneer dit proces lang genoeg doorgaat, nat. Koelt de weg verder af tot onder het vriespunt dan bevriezen de druppels. Bij een sterk condensatieproces kan dit leiden tot black ice. Als de temperatuur van het wegdek bij aanvang van het condensatieproces al onder het vriespunt ligt, slaat de waterdamp neer in de vorm van ijskristallen (rijp). Dit heet sublimeren.

Condensatiegladheid treedt vaak op bij en na een omslag in het weer na een koude periode. Het condensatieproces gaat door zolang de temperatuur van het wegdek lager is dan het dauwpunt. Er is dan sprake van een continue vochttoevoer. Bepaalde wegvakken, vooral die op bruggen en viaducten, zijn extra gevoelig voor condensatiegladheid.

Een vorm van gladheid die het gehele jaar voor kan komen is hagel.

We noemen het verschijnsel hier wel, omdat door de klimaatverandering deze vorm van neerslag in een hevige mate zal gaan toenemen in de zomermaanden.

5. Hagel

Hagel is neerslag in de vorm van ijsbrokjes. Hagel valt altijd in buien. Afhankelijk van de hoeveelheid hagel die valt, kan het leiden tot kortstondige gladheid. De eventuele gladheid is meestal maar van korte duur, omdat bij hagelbuien de lucht- en de wegdektemperatuur doorgaans boven het vriespunt liggen.

Hagelbuien komen het hele jaar voor. In die zin kan hagel niet als een specifieke vorm van wintergladheid worden beschouwd. Door het buiige en grillige karakter van deze neerslagvorm is het voor ons als wegbeheerder vrijwel niet mogelijk te anticiperen op gladheid door hagel. Het buiige karakter van hagel is ook lastig voor de weggebruiker, omdat deze laatste vrij plotseling van een droog op een glad wegdek kan komen. Het wisselend anticiperen van de weggebruikers vormt een extra risico ten aanzien van het ontstaan van ongevallen.

BIJLAGE 2 Richtlijnen voor actietijden diverse weg categorieën

Tabel 2 Richtlijnen voor de actietijd bij sneeuwruimen op diverse categorieën wegen

Categorie	Maximumsnelheid (km/h)	Kenmerken	Prioriteit	Aanbevolen actietijd (max)
<i>Buiten de bebouwde kom</i>				
Gebiedsontsluitingsweg	80	2×2 of 2×1 rijstroken, rijbaanscheiding, gelijkvloerse kruisingen, onderbroken langsmarkering	hoog	3 uur
Erftoegangsweg	60	1 rijloper, fiets op de rijbaan	middel	4 uur
Vrijliggend fietspad	40	door tussenberm gescheiden van rijbaan of met eigen tracé, bestemd voor fietsers, snorfietsers en eventueel bromfietsers	hoog	3 uur
<i>Binnen de bebouwde kom</i>				
Gebiedsontsluitingsweg	70 / 50	2×1 of 2×2 rijstroken, rijbaanscheiding, onderbroken kantmarkering, geen fiets op de rijbaan, bromfiets op de rijbaan (bij 50 km/h), gesloten verharding	hoog	3,5 uur
Erftoegangsweg	30	1 rijloper, geen rijbaanscheiding, geen kant- en asmarkering, fiets en bromfiets op rijbaan, bij voorkeur open verharding	laag	48 uur
Vrijliggend fietspad	30	door tussenberm gescheiden van rijbaan of met eigen tracé, bestemd voor fietsers en snorfietsers	hoog	3,5 uur
Busbaan / busstrook	50	rijbaan/rijstrook voor bussen van het openbaar vervoer en eventueel andere daarop toegelaten voertuigen	hoog	3,5 uur
Winkelgebied	5	winkelcentrum, voetgangersgebied in stadscentrum	hoog/middel	3 uur
Erf	5	gebied waar verblijfsfunctie domineert, aangeduid door bord G5 (RVV 1990)	laag	48 uur
Parkeervoorzieningen	5	openbare parkeervoorzieningen	laag	48 uur
Speciale bestemmingen	50/30/5	wegen, fietspaden en voetpaden ter ontsluiting van belangrijke openbare voorzieningen (ziekenhuizen, verzorgingshuizen, scholen, gemeentehuis, politiebureau en dergelijke)	middel	3 uur

Tabel 3 Richtlijnen voor wegen buiten de bebouwde kom

Categorie	Maximumsnelheid (km/h)	Kenmerken	Prioriteit	Gladheid door bevriezing	Gladheid door condensatie	Gladheid door neerslag
Gebiedsontsluitingsweg I en II	80	2×2 of 2×1 rijstroken, rijbaanscheiding, gelijkvloerse kruisingen, onderbroken kantmarkering	hoog	preventief	preventief	preventief en curatief (3 uur)
Erftoegangsweg I en II	60	1 rijloper, fiets op de rijbaan	middel	preventief	preventief	preventief en curatief (4 uur)
Vrijliggend fietspad	40	door tussenberm gescheiden van rijbaan of met eigen tracé, bestemd voor fietsers en snorfietsers	hoog	preventief	preventief	preventief en curatief (3 uur)

Tabel 4 Richtlijnen voor actietijden wegen binnen de bebouwde kom

Categorie	Maximum-snelheid (km/h)	Kenmerken	Prioriteit	Gladheid door bevriezing	Gladheid door condensatie	Gladheid door neerslag
Gebiedsontsluitingsweg	70/50	2×1 of 2×2 rijstroken, rijbaanscheiding, onderbroken kantmarkering, geen fiets op de rijbaan, bromfiets op de rijbaan (50 km/h), gesloten verharding	hoog	preventief	preventief	preventief en curatief (3,5 uur)
Erftoegangsweg	30	1 rijloper, geen rijbaanscheiding, geen kant- en asmarkering, fiets en bromfiets op rijbaan, bij voorkeur open verharding	laag	curatief (48 uur)*	curatief (48 uur)*	Curatief (48 uur)*
Vrijliggend fietspad	30	door tussenbem gescheiden van rijbaan of met eigen tracé, bestemd voor fietsers en snorfietzers	hoog	preventief	preventief	preventief en curatief (3,5 uur)
Busbaan / busstrook	50	rijbaan/rijstrook voor bussen van het openbaar vervoer en eventueel andere daarop toegelaten voertuigen	hoog	preventief	preventief	preventief en curatief (3,5 uur)

Tabel 5 Aanbevelingen voor verschillende wegcategorieën binnen de bebouwde kom

Categorie	Maximum-snelheid (km/h)	Kenmerken	Prioriteit	Gladheid door bevriezing	Gladheid door condensatie	Gladheid door neerslag
Winkelgebied	5	winkelcentrum, voetgangersgebied in stadscentrum	hoog/middel	curatief (3 uur)**	curatief (3 uur)**	curatief (3 uur)**
Erf	5	gebied waar verblijfsfunctie domineert, aangeduid door bord G5 (RVV 1990)	laag	curatief (48 uur)*	curatief (48 uur)*	curatief (48 uur)*
Parkeervoorzieningen	5	openbare parkeervoorzieningen	laag	curatief (48 uur)*	curatief (48 uur)*	curatief (48 uur)*
Speciale bestemmingen	50/30/5	wegen, fietspaden en voetpaden ter ontsluiting van belangrijke openbare voorzieningen (ziekenhuis, politiebureau, brandweer, gemeentehuis, bibliotheek, bejaardenhuis, scholen)	middel	wegen preventief, voetpaden curatief (3 uur)**	wegen preventief, voetpaden curatief (3 uur)**	wegen preventief, voetpaden curatief (3 uur)**

BIJLAGE 3 Routekaarten

